



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY

भाग I—खण्ड 1

PART I—Section 1

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 28] नई दिल्ली, सोमवार, फरवरी 14, 1983/माघ 25, 1904
No. 28] NEW DELHI, MONDAY, FEBRUARY 14, 1983/MAGHA 25, 1904

इस भाग में भिन्न पृष्ठ संख्या दी जाती है जिससे कि यह अलग संकलन के रूप में
रखा जा सके

Separate Paging is given to this Part in order that it may be filed as a separate
compilation

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

संकल्प

नई दिल्ली, 14 फरवरी, 1983

सं. 4/68/83/डी.ए. 2.—प्रौद्योगिकी नीति वक्तव्य जारी करने का प्रश्न भारत सरकार के विचाराधीन रहा है। प्रौद्योगिकी विकासों के लिए, विशेषकर स्वदेशी प्रौद्योगिकी की वृद्धि और बाहर से प्रौद्योगिकी के अधिग्रहण के बारे में, स्पष्ट मार्गदर्शक सिद्धांतों की आवश्यकता हुआ करती है। तदनुसार, 3 जनवरी, 1983 को तिरुपति में भारतीय विज्ञान कांग्रेस के 70वें अधिवेशन के अवसर पर प्रधान मंत्री द्वारा प्रौद्योगिकी नीति वक्तव्य की घोषणा की गई थी।

यह वक्तव्य अनुबन्ध के रूप में संलग्न है।

एस. वरदराजन, सचिव

प्रौद्योगिकी नीति वक्तव्य

प्रस्तावना

राजनीतिक स्वतंत्रता को आर्थिक स्वतंत्रता की ओर ले जाना चाहिए और गरीबी के बोझ को हल्का करना चाहिए। हमने विज्ञान और प्रौद्योगिकी को आर्थिक प्रगति के आधार के रूप में माना है। तीन दशकों के नियोजन कार्य और 1958 के

वैज्ञानिक नीति संकल्प के परिणामस्वरूप, इस समय हमारे पास कृषि और उद्योग का एक सुवृद्ध आधार और ऐसी वैज्ञानिक जनशक्ति है जो कि गुणता, संख्या और कुशलताओं की दृष्टि से प्रभावशाली और महत्वपूर्ण है। यदि हमारे वैज्ञानिकों के लिए स्पष्ट लक्ष्यों का निर्धारण किया जाय और उन्हें आवश्यक सहयोग और समर्थन प्रदान किया जाए तो हमारे विज्ञान ने हमारी समस्याओं को हल करने की अपनी क्षमता का प्रदर्शन किया है।

ज्ञान की सीमाओं में अविश्वसनीय तीव्रता से विस्तार किया जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप सर्वथा नए क्षेत्रों का उद्घाटन हो रहा है नई संकल्पनाओं का धीरे-धीरे प्रयोग। प्रौद्योगिकी उन्नतियों जीवन पद्धतियों के साथ-साथ समाज की प्रत्याशाओं को भी प्रभावित कर रही है।

प्रौद्योगिकी का उपयोग और विकास लोगों की आकांक्षाओं के साथ संबंधित होना चाहिए। भारत में हमारी अपनी तात्कालिक आवश्यकताएं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करना, जनसंख्या के अत्यधिक कमजोर वर्गों की परिस्थितियों में क्षीप्र और ठोस आधार, और पिछड़े क्षेत्रों का ज्ञात विकास करना रहा है। भारत अपनी विविधता के लिए मशहूर है। प्रौद्योगिकी स्थानीय आवश्यकताओं के अनुरूप होनी चाहिए और आम नागरिकों के जीवन को प्रभावित करने के लिए इसमें ऐसे छोटे से छोटे सधारों को भी बराबर चिन्तन मिलना चाहिए, जिनसे मौजूदा सामग्रियों और कार्य पद्धति के उपयोग को ज्यादा अच्छा और

अधिक लागत प्रभावी बनाया जा सके। हमारा ध्येय हमारी अपनी संस्कृति और अपने व्यक्तित्व पर आधारित होगा चाहिए। हमारा भविष्य ऐसी प्रौद्योगिकी के उस आरोपण के प्रतिरोध करने की क्षमता पर निर्भर करता है जो या तो अप्रचलित है या हमारी विशिष्ट आवश्यकताओं से असम्बद्ध है।

साथ ही यह हमारी उन नीतियों का प्रतिरोध करने की क्षमता पर निर्भर करता है जो हमें उन प्रणालियों से बांधती है, जो हमारे अपने उद्देश्यों की नहीं, बल्कि दूसरों के प्रयोजनों की पूर्ति करती है, और साथ ही यह हमारे संगठनों में शासकीय, आर्थिक, सामाजिक और बौद्धिक, निहित स्वार्थों से सफलतापूर्वक निपटने पर निर्भर करती है जो हमें अप्रचलित प्रणालियों और संस्थाओं से जोड़े रहते हैं।

प्रौद्योगिकी पर व्यापक अर्थ में दृष्टिपात किया जाना चाहिए, जिसके अन्तर्गत जाहिरा तौर पर विनिर्माण क्षेत्र के साथ-साथ कृषि और सेवाओं का क्षेत्र भी जाता है। विनिर्माण क्षेत्र व्यापक स्पेक्ट्रम तक विस्तृत है और इसके अन्तर्गत ग्रामीण, लघु पैमाने के और कटोर उद्योगों (प्रायः पारस्परिक कुशलताओं पर आधारित) से लेकर माध्यमिक, भारी और परिष्कृत उद्योगों तक के उद्योग आते हैं। देश ने मिश्रित अर्थव्यवस्था के दर्शन को अपनाया है, जिसके अन्तर्गत गैर सरकारी अथवा निजी, सरकारी और संयुक्त क्षेत्रों को, जिनमें निदेशी साम्या बहुभाजित वाले उद्योग भी शामिल हैं, कार्य करना है।

हमारे निदेश स्पष्ट रूप से प्रौद्योगिकी बातों के साथ-साथ आर्थिक, सामाजिक और सांस्कृतिक कारकों को ध्यान में रखते हुए प्रौद्योगिकी के चयन के लिए प्रणालियों को स्पष्ट रूप से परिभाषित करें। प्रौद्योगिकी के स्वदेशी विकास और इसके लिए समर्थन, ऐसी प्रौद्योगिकी के उपयोग, आयात के माध्यम से प्रौद्योगिकी के अधिग्रहण और कालान्तर में इसके अवशोषण, अनुकूलन और अपग्रेडेशन, सभी आवश्यक क्षेत्रों में अन्तर्राष्ट्रीय स्तरों पर प्रतियोगिता की भावना गतिविधित करना, और प्रौद्योगिकी के निर्माण में सम्बद्ध विभिन्न तत्वों के मध्य सम्बन्ध स्थापित करना, इसे आर्थिक दृष्टि से उपयोग्य रूप में परिवर्तित करना, उत्पादन के लिए उत्तरदायी क्षेत्र (जो कि इस प्रकार की प्रौद्योगिकी का उपभोक्ता है), इस गतिविधियों के लिए आवश्यक संसाधनों में संबंधित वित्तीय संस्थान और सरकार के, सम्बद्ध मानविक और विनियामक कार्यांग भी इसके अन्तर्गत आते हैं।

यह प्रौद्योगिकी नीति बकाय्य उन मार्गदर्शी सिद्धान्तों की आवश्यकता की अङ्गीकार है जिनके अन्तर्गत यह व्यापक पराणी और जटिल अंतः संबंधित क्षेत्रों का समन्वय आता है। विकासशील अर्थव्यवस्था की पूंजी की अपर्याप्तता को ध्यान में रखते हुए, इसका उद्देश्य यह गतिविधित करना है कि हमारे उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों और स्थायी विधियों, विशेष रूप से मानव संसाधनों का इष्टतम रूप से उपयोग किया जा सके जिससे कि हमारे लोगों के सभी वर्गों के कल्याण में लगातार वृद्धि हो सके।

हम अपना प्रौद्योगिकी विकास, अपने सम्मान, प्रतिष्ठा अथवा समृद्धि के लिए ही नहीं अपितु अपनी विविध समस्याओं का समाधान करने के लिए चाहते हैं, ताकि हम अपनी स्वतंत्रता और अपनी एकता को सुरक्षित रख सकें। हमारे आधुनिकीकरण को, हमारी क्षेत्रीय परम्पराओं की विपुल विविधता को कम करने की बजाए उन्हें समृद्ध करने में सहायक होना चाहिए और हमारे राष्ट्र के प्राचीन बुद्धि और ज्ञान को हमारे लोगों के लिए और भी अर्थपूर्ण बनाना चाहिए।

हमारा कार्य बहुत बड़ा है तथा इसके लिए केंद्रीय सरकार और राज्य सरकारों के विभिन्न विभागों और सभी स्तरों पर, उन सभी संबंधितों, चाहे वे आर्थिक, वैज्ञानिक अथवा प्रौद्योगिकीय क्रियाकलापों के किसी भी क्षेत्र में संबंध रखते हों, के बीच सन्निकट समन्वय की अपेक्षा करता है और सबसे अधिक यह समस्त भारत के लोगों के समक्ष लेने और इस प्रयास में कंधे से कंधा मिलाकर चढ़ने की अपेक्षा करता है। हमें विशेषकर नवयुवकों से आशा है कि वे हमारी सभी समस्याओं को वैज्ञानिक दृष्टिकोण के प्रभाव से मूढभाने का प्रयास करेंगे।

2. उद्देश्य और लक्ष्य

2.1 उद्देश्य

प्रौद्योगिकी नीति का आधारभूत लक्ष्य होगा स्वदेशी प्रौद्योगिकी का विकास करना और राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और संसाधनों के उपयुक्त आयात की गई प्रौद्योगिकी का कुशलतापूर्वक अवशोषण और अनुकूलन करना। इस नीति के निम्नलिखित उद्देश्य हैं :

- (क) स्वदेशी संसाधनों का अधिकाधिक उपयोग करते हुए, विशेष रूप से सामरिक दृष्टि से महत्वपूर्ण और क्रांतिक क्षेत्रों में, अति-सम्बेदनशीलता को कम करना और प्रौद्योगिकी क्षमता और आत्म-निर्भरता प्राप्त करना ;
- (ख) महिलाओं और समाज के कमजोर वर्गों के लिए रोजगार पर अधिक बल देते हुए समाज के सभी वर्गों के लिए अधिकतम लाभप्रद और संतोष प्रदान करने वाले रोजगार जटाना ;
- (ग) परम्परागत कुशलताओं और क्षमताओं का उपयोग करते हुए उन्हें व्यापारिक दृष्टि से प्रतियोगी बनाना ;
- (घ) बड़े पैमाने पर उत्पादन की प्रौद्योगिकियों और जनता द्वारा उत्पादन के बीच सही मिश्रण गतिविधित करना ;
- (ङ) न्यूनतम पूंजीगत परिव्यय से अधिकतम विकास गतिविधित करना ;
- (च) उपयोग में आ रही प्रौद्योगिकी के अप्रचलित का अभिनिर्धारण करना और उपकरणों और प्रौद्योगिकी दोनों के आधुनिकीकरण की व्यवस्था करना ;
- (छ) ऐसी प्रौद्योगिकियों का विकास करना, जो कि अन्तर्राष्ट्रीय रूप से प्रतियोगी हों, विशेषकर ऐसी वस्तुओं का, जिनके निर्यात की अधिक संभावनाएं हों ;
- (ज) अधिक कुशलता और मौजूदा क्षमताओं के पूर्णतर उपयोग के माध्यम से उत्पादन में क्षमता से संधार लाना और कार्य निष्पादन और उत्पादन की गुणवत्ता और विश्वसनीयता में वृद्धि करना ;
- (झ) विशेष रूप से अगविकरणीय स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा की मांगों को कम करना ;
- (ञ) पर्यावरण के साथ सामंजस्य गतिविधित करना, पारिस्थितिकीय संतुलन को बनाए रखना और आवास की गुणवत्ता में संधार करना ; और

(ट) अपशिष्ट सामग्री का पुनःचक्रीयण करना और उपोत्पादों का पूर्ण उपयोग करना ।

2.2 आत्म निर्भरता

भारत में आकार और प्राकृतिक सम्पदा सम्पन्न देश के लिए आत्मनिर्भरता अपरिहार्य है और प्रौद्योगिक विकास का मूल-आधार आत्मनिर्भरता होना चाहिए । हमारा उद्देश्य राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और संसाधनों के अनुरूप स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए कम से कम समय में मुख्य प्रौद्योगिक पारबंधन प्राप्त करना होना चाहिए । इसके लिए विभिन्न अभिकरणों की भूमिका का अभिनिर्धारण किया जाएगा, उन्हें जिम्मेदारियाँ सौंपी जायेंगी और आवश्यक सहलग्नताओं (लिंकेज) की स्थापना की जायेंगी ।

3.3 प्रौद्योगिकी आधार को सुवृद्ध करना

उच्च कोटि की विज्ञान और प्रौद्योगिकी शिक्षा और प्रशिक्षण को अनुसंधान और विकास के साथ-साथ सर्वोच्च स्थान प्रदान किया जाएगा । विज्ञान और प्रौद्योगिकी का आधार है विभिन्न स्तरों पर प्रशिक्षित और कुशल जनशक्ति, जिसके अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के विषय शास्त्र और उपयुक्त सम्पन्निक, विधिक और वित्तीय व्यवस्थापन होगी । मौजूदा वैज्ञानिक आधार का समेकन और इसके अंतर्गत घने हुए महत्वपूर्ण क्षेत्रों को सुवृद्ध करना आवश्यक है । जब प्रौद्योगिकी, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना और संचार विज्ञानों जैसे नवोदित और सीमान्त क्षेत्रों के प्रोत्थन और सुदृढीकरण पर विशेष ध्यान दिया जायेगा । कुशलताओं को अपग्रेड करने के लिए शिक्षा और प्रशिक्षण का भी अत्यधिक महत्व है । आधारभूत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्रों के निर्माण को भी प्रोत्साहन दिया जायेगा ।

कुशलता और कुशल कार्यकर्ताओं को विशेष मान्यता प्रदान की जाएगी । प्रौद्योगिकी निर्माण और वितरण प्रणालियों की गुणवत्ता और कार्यक्षमता का लगातार मॉनिटरिंग किया जायेगा और उसे अपग्रेड किया जाएगा । इन सबके लिये पर्याप्त वित्तीय निवेशों की अपेक्षा है और साथ ही विभिन्न क्षेत्रों (शिक्षा संस्थाओं, अनुसंधान और विकास स्थापनाओं, उद्योगों और सरकारी तंत्र) के बीच सहलग्नताओं को सुदृढ़ करने की आवश्यकता होगी ।

3. प्राथमिकताएं

3.1 संवर्धन नियोजन के लिए आवश्यकता

आगत किए गए तत्वों के साथ भी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए अपेक्षित समयमान दीर्घ है । अतः सभी प्राथमिकता प्राप्त क्षेत्रों में संगत प्रौद्योगिकियों, विशेषकर जहां बड़े निवेश किये जाने हैं, का काफी पहले ही स्पष्ट रूप से अभिनिर्धारण किया जाना चाहिए । प्रौद्योगिकी के अगत में और स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास में कितनी गति आयेगी और उगम कितना समय लगेगा, इस पर मूलांक रूप से विचार किया जाना चाहिए । जिन संघटकों को ऐसे विभिन्न संस्थानों को सौंपा जा सकता है, जो कि उन्हें विकसित करने में सक्षम हैं या जिन्हें ऐसी गतिविधियों के लिए निर्मित किया जा सकता है, उनका अभिनिर्धारण किया जाना चाहिए । खाद्य, गन्नाध्य और ऊर्जा जैसे क्षेत्रों में बड़े निवेशों और उत्पादन गतिविधियों में संबंधित मंत्रालयों का उपयुक्त रूप से गरीब विज्ञान और प्रौद्योगिकी समूहों के माध्यम से उपयुक्त तकनीकी समर्थन प्रदान किया जाएगा ।

3.2 रोजगार

मानव संसाधन हणारी समृद्धतम स्थायी निधि हैं । ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न की जायेंगी जिनमें वैज्ञानिक प्रतिभा की पूर्णतम अभिव्यक्ति और उपयोग किया जा सकेगा । ऐसी प्रौद्योगिकियों के अभिनिर्धारण और विसरण के लिये उपाय किये जायेंगे जिनमें गरीबी और बेरोजगारी में प्रभावी रूप से कमी आयेंगी और क्षेत्रीय विषमताएं कम होंगी । परम्परागत गतिविधियों में विशेषकर पारम्परिक प्रौद्योगिकियों में रूढ़िवादी जीवन-स्तर में सुधार के लिये विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुपयोग को बढ़ावा दिया जायेगा । कुटीर, ग्राम और लघु उद्योगों के लिये संगत प्रौद्योगिकियों को अपग्रेड किया जायेगा । विकेंद्रीकृत क्षेत्रों में धन का विविधीकरण किया जाना चाहिए और गिरमता को दम करने के लिए सभी कदम उठाये जाने चाहिये । सभी क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी के चुनाव के लिये रोजगार पर सभावी पभाव महत्वपूर्ण कमौटी होगी ।

3.3 ऊर्जा

ऊर्जा एक कीमती और बहुधा आसानी से उपलब्ध न होने वाला निवेश है । इसलिये हरेक उत्पाद और हरेक उत्पादन संबंधी गतिविधि के लिये प्रत्यक्ष और परोक्ष दोनों प्रकार की ऊर्जा आवश्यकताओं और काम में लाई गई संबंधित प्रौद्योगिकी का विश्लेषण किया जायेगा । ऊर्जा के अपक्ष से बचने और इसके गैर इष्टतम उपयोग से बचने के लिये उपाय किये जायेंगे । इनको सुनिश्चित करने के लिये आवश्यक वित्तीय प्रोत्साहन भी प्रदान किये जायेंगे । ऊर्जा के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास का उद्देश्य इसके उत्पादन, वितरण और उपयोग की कुशलता में सुधार और प्रक्रियाओं और उपकरण में कुशलता का संचालन होगा ।

3.4 कार्यकुशलता और उत्पादकता

उत्पादन की वृद्धि और लागतों में कमी की दिशा में अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिये, विशेषकर गार्वजनिक क्षेत्रों के उद्यमों में, पहले से कार्य में लाई गई प्रौद्योगिकियों का निरन्तरता के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा । उपोत्पादों को उपयोग में लाने के लिये हर सम्भव प्रयास किया जाना चाहिये, और जहां सम्भव है अपशिष्ट सामग्री के पुनःचक्रीयण का हर संभव प्रयास किया जाना चाहिए । आसानी से उपलब्ध होने वाली और कम संवर्धनी सामग्रियों के उपयोग के कार्यक्रमों का समर्थन प्रदान किया जायेगा ।

3.5 पर्यावरण

अल्पकालीन और दीर्घकालीन दोनों ही प्रकार के लाभों के लिए विकासवात्मक गतिविधियों को पारिस्थितिकीय संतुलन को गिराड़ना नहीं चाहिए । पर्यावरण पर कई प्रौद्योगिकियों के दीर्घकालीन प्रभावों की अवहेलना करते हुए जाहिरा तौर पर तीव्र विचारों के लिये निकट रूप से नियोजित प्रयासों के परिणाम स्वरूप गंभीर पारिस्थितिकीय क्षति हुई है । अतः यह आवश्यक है कि प्रत्येक प्रौद्योगिकी के अनुपयोग के पर्यावरणीय प्रभाव का विश्लेषण किया जाये । प्रौद्योगिकियों के चुनाव में पर्यावरण के निरीक्षण और सम्बर्धन की ओर उपयुक्त ध्यान दिया जायेगा । पर्यावरणीय स्वच्छता में गंभीरता के लिये उपायों को विकसित किया जायेगा ।

3.6 कुछ विशिष्ट क्षेत्र

खाद्य, स्वास्थ्य, आवास, ऊर्जा और उद्योगों में प्रौद्योगिकी विकास पर विशेष ध्यान केंद्रित किया जायेगा। विशेषकर निम्नलिखित पर विशेष रूप से ध्यान दिया जायेगा :

- शष्क भूमि की खेती सहित कृषि ;
- जन संसाधनों का इष्टतम उपयोग, दलों और तन्त्रों का अधिक उत्पादन ;
- ग्रामीण क्षेत्रों में पेय जल की व्यवस्था, गोधन में सुधार, अन्धता की घटनाओं में तीव्र कमी, मूल्य संचाली रोगों (यथा कृष्ठ रोग और दक्ष्मा) का उन्मूलन और जनसंख्या स्थिरीकरण ;
- कम लागत के आवास ;
- ऊर्जा के नवीकरणीय और-परम्परागत का विकास और उपयोग ; और
- औद्योगिक विकास ।

4. स्वदेशी प्रौद्योगिकी

4.1 प्रौद्योगिकी विकास का महत्व

प्रौद्योगिकीय आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के लिए और विदेशी निवेशों, विशेषकर क्रांतिक तथा संवेदनशील क्षेत्रों में और उच्च मूल्य-वर्धित वस्तुओं में जिनमें स्वदेशी आधार सुबुद्ध है, विदेशी निवेशों पर निर्भरता कम करने के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास को पूर्ण समर्थन दिया जाएगा। आयात को कम करने के लिए और ऐसे निर्यातों का विस्तार करने के लिये, जिनके लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रतियोगिता की भावना अवश्य सुनिश्चित की जानी चाहिये, घरेलू प्रौद्योगिकी आधार को सुदृढ़ करना और इसका विविधीकरण आवश्यक है।

4.2 नवोन्मेष

नवोन्मेष और आविष्कार की भावना समस्त प्रौद्योगिकीय परिवर्तन की पृष्ठभूमि में एक प्रेरण शक्ति है। हमें अपने युग की उत्सर्जनशील चुनौतियों के अनुरूप अपनी विज्ञान और प्रौद्योगिकी को जागृत करना होगा, आविष्कारों को उत्साहित करने के लिये प्रोत्साहन प्रदान करने होंगे और उनके प्रयासों को विशेष महत्व के क्षेत्रों की दिशा में मोड़ना होगा। आविष्कारों, नवोन्मेष और प्रौद्योगिकीय पारवर्धनों और उनके उपयोग के लिए प्रोत्साहनों और प्रोत्साहनों की प्रणाली को सुदृढ़ किया जाएगा।

4.3 पारम्परिक कौशल और क्षमताओं में वृद्धि करना

विज्ञान और प्रौद्योगिकी में विकास द्वारा उत्पन्न ज्ञान और तकनीकों का उपयोग करके पारम्परिक कौशल और क्षमताओं को अपग्रेड करने और उनमें वृद्धि करने की आवश्यकता होगी। उन प्रौद्योगिकीय को बढ़ावा मिलेगा जिसके फलस्वरूप कम लागत पर तथा विशेष कर ग्रामीण क्षेत्र में निर्माण स्थल के निकट, विक्रय उत्पादों में उत्पादन होगा। उन प्रौद्योगिकियों को समर्थन प्रदान किया जाएगा जिनसे उन वस्तुओं की मांग पर दबाव कम होगा जिनकी सच्चाई कम है और जिनमें संशोधित स्थानीय सामग्रियों और विधियों का उपयोग होगा। सरकार भी अपने क्रय कार्य में ऐसी प्रौद्योगिकियों के उत्पादों को प्राथमिकता देगी, जिन प्रौद्योगिकियों के अपनाने से विकेन्द्रीकृत उत्पादन को बढ़ावा मिल सकता है, उन्हें डिजाइन तैयार करने, विपणन, गुणता नियंत्रण तथा अन्य संदायों के समर्थन द्वारा सहायता प्रदान की जाएगी।

4.4 समय पर उपलब्धता सुनिश्चित करना

वैज्ञानिक अनुसंधान से उपयोग तक का समय चक्र दीर्घ है। आमतौर पर प्रौद्योगिकियों की समय पर उपलब्धता और वितरण को सुनिश्चित करने के लिए और इनका पता लगाने के संदर्भ में पहले से ही कार्य शुरू करने की आवश्यकता है। उपयुक्त अवस्थाओं में प्रौद्योगिकी विकास के प्रयासों में भाग लेने के लिए और इससे संबंधित उत्पादन और उपयोगिता संगठनों को प्रोत्साहन और समर्थन (वित्तीय, वाणिज्यिक और प्रशासनिक) प्रदान किया जाएगा।

4.5 प्रौद्योगिकी को अप्रचलित होने से रोकने के लिए उसको अपग्रेड करना

प्रौद्योगिकी में निरन्तर परिवर्तन हो रहा है। स्वदेशी प्रौद्योगिकी का आधार प्रौद्योगिकी के विश्वव्यापी विकास का उपयोग करने तथा इस स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार अपनाते में सक्षम होना चाहिए। प्रौद्योगिकी के अंतर्राष्ट्रीय विकास में अवगत रहने के लिए सांस्थानिक संरचनाओं का निर्माण करने तथा उन्हें सुदृढ़ करने पर तत्काल ध्यान दिया जाएगा।

प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान तथा प्रौद्योगिकी मूल्यांकन अध्ययनों को हाथ में लेने के लिए एक सुदृढ़ केंद्रीय दल का गठन किया जाएगा जो अन्य बागों के साथ-साथ सार्थक अनुसंधान के कार्यक्रम तैयार करेगा। अर्थ-व्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों में उच्चस्तरीय वैज्ञानिक सलाह प्रदान करने के लिए व्यवस्था की जाएगी। जहां अधिक पूंजी निवेश किया जाना है अथवा जहां विज्ञान परिमाण में उत्पादन की परिकल्पना की गई है, वहां सम्बद्ध मंत्रालय अथवा अभिकरण के लिए यह आवश्यक होगा कि वे दस वर्षों अथवा इससे अधिक अवधि के लिए अपनी आवश्यकताओं का समावेश करते हुए प्रौद्योगिकी पूर्वानुमान प्रदान करें और प्राथमिकताओं के आधार पर विकास के लिए एक नीति बनाएं।

4.6 स्वदेशी प्रौद्योगिकी के लिए मांग में वृद्धि करना

हमारे देश ने अनुसंधान तथा विकास मंत्रालय स्थापित करने के साथ डिजाइन परामर्श व्यवस्था और इंजीनियरी क्षमताएं स्थापित करने में पहले ही अत्यधिक पूंजी-निवेश किया हुआ है। अतः सम्बद्ध क्षमताओं की इस प्रणाली में अन्तर्निहित प्रौद्योगिकीय विभव का पूर्ण उपयोग करना होगा और बाद में इस प्रणाली में और अधिक विकास के लिए प्रोत्साहन देना होगा। अतः स्वदेश में ही विकसित प्रौद्योगिकी के उपयोग को तथा ऐसे उपयोग के परिणामस्वरूप उत्पादों और प्रक्रियाओं के लिए प्रोत्साहन प्रदान किए जाएंगे।

4.7 तरजीही व्यवहार

प्रौद्योगिकी के विकास की लागत तथा किसी नए अथवा परिष्कृत उत्पाद के सफलतापूर्वक विपणन के लिए अपेक्षित समय को ध्यान में रखते हुए आयात किए गए उत्पादों अथवा आयात की गई प्रौद्योगिकियों और ब्रैंड नामों (ट्रेड मार्क) पर आधारित उतावों की तुलना में, स्वदेश में विकसित उत्पाद सदैव धम लोकप्रिय होते हैं और उनकी स्थिति हमेशा हीन रहती है। अतः स्वदेश में विकसित प्रौद्योगिकी के माध्यम से स्वदेश में निर्मित उत्पादों के लिए, सीमित अवधि के लिए, वित्तीय और अन्य उपायों द्वारा समर्थन प्रदान किया जाना चाहिए। परन्तु ऐसा करते हुए इस बात का ध्यान रखना होगा कि उनकी गुणता में किसी प्रकार की कमी न आने पाए।

4.8 विस्तीय प्रोत्साहन

प्रयोगशालाओं में विकसित प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यिक होन को त्वरित करने के लिए, प्रायोगिक मशीनों, प्रक्रिया प्रदर्शन एककों तथा आदि प्रमुख विकास पर पूँजी निवेश को सुगम बनाने के लिए उपयुक्त वित्तीय यंत्रों का निर्माण किया जाएगा। वैज्ञानिक तथा प्रौद्योगिकीय संस्थानों और विकास क्षेत्रों के बीच सह-लग्नताओं को सुदृढ़ किया जाएगा। प्रौद्योगिकी में अन्तरालों का पता लगाया जाएगा और संसाधनों के यथेष्ट आवंटन द्वारा उपयुक्त निवारक उपाय किए जाएंगे। विशेष कर, आविष्कारों को प्रोत्साहित करने, स्वदेश में विकसित प्रौद्योगिकी के उपयोग में वृद्धि करने, उद्योगों में विभिन्न संस्थाओं के अन्तर्गत अनुसंधान तथा विकास को बढ़ाने तथा आयात की गई प्रौद्योगिकी के अवचूषण और अनुकूलन की दिशा में किए गए प्रयासों को वित्तीय प्रोत्साहन प्रदान किए जाएंगे।

4.9 डिजाइन इंजीनियरी

तकनीकी जानकारी की वाणिज्यिक उत्पादन के लिए कार्य रूप में परिणत करने के लिए डिजाइन इंजीनियरी में क्षमताएं अनिवार्य हैं। कृषि उत्पादन, कृषि-उद्योग, धात्विक, रासायनिक तथा पेट्रो-रासायनिक प्रक्रियाओं, मशीनी औजारों औद्योगिक मशीनरी और पूँजीगत सामानों तथा पूरे संयंत्रों के निर्माण और प्रतिष्ठापन से सम्बद्ध क्षेत्रों के लिए यह विशेषकर महत्वपूर्ण है। इन क्षमताओं के निर्माण तथा वृद्धि से स्वदेशी प्रयत्नों के उपयोग पर, जिसके फलस्वरूप उत्पाद और प्रक्रिया जानकारी हो पाई है, उत्प्रेरक लाभप्रद प्रभाव पड़ेगा। विद्यमान डिजाइन इंजीनियरी क्षमताओं को सुदृढ़ किया जाएगा, तथा इन को अपग्रेड किया जाएगा, और डिजाइन इंजीनियरी संगठनों, शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों तथा उद्योगों के बीच अन्योन्यक्रिया को बढ़ावा मिलेगा। जहाँ कहीं भी अन्तराल होंगे, वहाँ डिजाइन इंजीनियरी क्षमताओं का विकास होगा और इनका पोषण किया जाएगा।

4.10 इंजीनियरी परामर्श व्यवस्था

गतिशील प्रौद्योगिक और औद्योगिक विकास को सुनिश्चित बनाने के लिए इंजीनियरी परामर्श व्यवस्था एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। यह स्वदेशी सामग्री संयंत्र और मशीनरी के उपयुक्त उपयोग को सुनिश्चित करता है। इंजीनियरी परामर्श व्यवस्था अनुसंधान तथा विकास संस्थानों और उद्योगों के बीच अनिवार्य सम्पर्क प्रदान करता है और इस प्रकार प्रभावपूर्ण प्रौद्योगिकी स्थानान्तरण को बढ़ावा देता है। समग्र प्रणाली इंजीनियरी, प्रक्रिया विकास और परियोजना प्रबन्ध के लिए क्षमता का। यदि आवश्यक हो तो सहयोग से, विकसित किया जाना चाहिए। जहाँ कहीं क्षमता हो, भारतीय परामर्शदात्री इंजीनियरी संस्थाओं के उपयोग को बढ़ावा दिया जाएगा। चाहे जहाँ कहीं विदेशी तकनीकी सहयोग अथवा परामर्श व्यवस्था अपेक्षित हो, तब निर्दिष्ट भारतीय परामर्शदाता इंजीनियरी संगठनों के बीच सहयोग को तरजीह देनी होगी। गैर-सरकारी और सरकारी दोनों ही क्षेत्रों में, प्रौद्योगिकीय आत्म-निर्भरता के समग्र राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य को ध्यान में रखते हुए ठोस व्यावसायिक आधार पर स्वदेशी इंजीनियरी परामर्श को बढ़ावा देना होगा।

4.11 संस्थानान्तर्गत अनुसंधान तथा विकास

उद्योगों में संस्थानान्तर्गत अनुसंधान तथा विकास एक, राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के बीच तथा शैक्षिक क्षेत्र में तथा उद्योग में उपादन के बीच किए जा रहे प्रयत्नों को वांछनीय और

अनिवार्य सम्बन्ध प्रदान करते हैं। उद्योगों में तथा उद्योग के लिए तथा सहयोग के आधार पर स्थापित उद्योगों के लिए अनुसंधान तथा विकास एकक स्थापित करने के लिए उपादन प्रोत्साहन दिए जाएंगे। उद्योगों को ऐसे आकार के अनुसंधान तथा विकास एकक स्थापित करने के लिए, जो पमुख प्रौद्योगिकी कार्यों को पूरा कर सकें, बढ़ावा दिया जाएगा।

5. प्रौद्योगिकी अधिग्रहण (अर्जन)

5.1 स्वदेशी और आयात की गई प्रौद्योगिकी का मिश्रण

प्रौद्योगिक आत्मनिर्भरता का निर्देशन करने वाली नीति का सिद्धांत प्रौद्योगिकी स्वतः परिपूर्णता नहीं है। इसकी कमजोरी आवश्यक रूप से राष्ट्रीय हित होगी चाहिए। गैर-कारी नीति, बुनियादी क्षेत्रों में, प्रौद्योगिकीय निर्भरता को घटाने की दिशा में होगी।

अन्यत्र हुए प्रौद्योगिकीय विकास का लाभ उठाया जाना चाहिए। इस अनुसंधान और विकास की सु-परिभाषित सहयोगी व्यवस्थाओं में भी प्राप्त किया जा सकता है।

क्रिती भी दिए गए समय में स्वदेशी और आयात की गई प्रौद्योगिकी का मिश्रण अवश्य होगा। फिर भी, बाहर से किया गया प्रौद्योगिकी का अर्जन, राष्ट्रीय हित की कीमत पर नहीं होगा। स्वदेशी उपक्रमण को अवश्य मान्यता और समर्थन मिलना चाहिए।

प्रौद्योगिकी के स्रोतों और चयन, इसे प्राप्त करने के बौद्धिक साधन, मुख्य अनुभूत आवश्यकता को पूरा करने से इसकी (अर्थात् यह किस सीमा तक उस कमी को पूरा कर सकती है), उत्पादों, लागतों और सम्बन्धित स्थितियों का चयन और उनकी संगतता पर विचार किया जाएगा। प्रौद्योगिकी के अर्जन की विभिन्न अवस्थाओं में विनिर्माणान्तरक निवेश प्रदान कराने की दृष्टि से विदेशी सहयोग से सम्बन्धित राष्ट्रीय रजिस्टर तैयार किया जाएगा।

5.2 प्रौद्योगिकी अधिग्रहण और मूल्यांकन के सिद्धान्त

जब प्रौद्योगिकी के आयात किए जाने की आवश्यकता स्थापित हो जाए तो यह सुनिश्चित करने के लिए हर सम्भव प्रयास किया जाना चाहिए कि वह उच्चतम स्तर की हो और हमारी आवश्यकताओं और समाधानों के अनुरूप हो। प्रौद्योगिकी के आयात का इस प्रकार से नियोजन किया जाएगा जिससे कि आधारभूत ज्ञान (जानकारी का प्रभावी व वास्तविक अन्तरण हो और उसमें और विकास आयानी से किया जा सके।)

जहाँ विदेशी प्रौद्योगिकी के आयात के बारे में विचार किया जा रहा है, यहाँ सबसे पहला इस बात का मूल्यांकन किया जाएगा कि देश में इसका किस स्तर तक विकास किया जा चुका है या यह इस समय किस स्तर पर उपयोग में लाई जा रही है। उन प्रौद्योगिकियों, जिनका उस सीमा तक पर्याप्त रूप से विकास हो गया है जहाँ कि उसे बाहर से मंगाने की आवश्यकता नहीं है, की सूची तैयार की जाएगी तथा इसे समय-समय पर अद्यतन बनाया जाएगा। ऐसे क्षेत्रों में सामान्यतः बाहर से कोई प्रौद्योगिकी मंगाने की इजाजत नहीं दी जाएगी और विदेशी प्रौद्योगिकी को मंगाने वाले, चाहे वे उद्योग हो अथवा उपयोग करने वाले मंत्रालय, का यह उत्तरदायित्व होगा कि यह मंगाने के लिए आवश्यकता की यह संतुष्टि कर यह प्रदर्शित करें कि प्रौद्योगिकी का आयात करने की आवश्यकता है।

प्रायोगिकी मूल्यांकन प्रणाली की समीक्षा की जाएगी। एक प्रायोगिकी मूल्यांकन तंत्र अत्यधिक परिष्कृत प्रायोगिकी, बड़े निवेशों और राष्ट्रीय सुरक्षा के सभी मामलों में प्रायोगिकी के आगमन के बारे में परामर्श देगा। इस तंत्र में रक्षण दल शामिल होगा। रोजगार, ऊर्जा, कार्यक्षमता और पर्यावरण के पहलुओं पर ध्यान दिया जाएगा।

प्रायोगिकी अभिग्रहण पर निम्नलिखित आधारभूत सिद्धांत लागू होंगे —

(क) हम बार में प्रायोगिकी के आगमन और विदेशी निवेश को कुछ उन चरमिण आधारों पर ही जारी रहने की अनुमति दी जाएगी जहां आवश्यकता सुनिश्चित कर ली गई है, संबंधित प्रायोगिकी दक्ष में उपलब्ध नहीं है, यदि इस प्रायोगिकी को दक्ष में ही उत्पन्न किया गया तो उनमें जो समय लगता उससे विकास के लक्ष्यों को प्राप्त करने में देरी हो जाएगी।

(ख) सरकार उच्च राष्ट्रीय प्रशमिकता वाले ऐसे क्षेत्रों को समय-समय पर अभिनिर्धारित और अधिसूचित कर सकती है जिनके बारे में अपेक्षित प्रायोगिकी के समय पर अभिग्रहण को सुनिश्चित करने के लिए कार्यविधियां की ओर अधिक सरल किया जाएगा।

(ग) अनुसंधान और विकास में पर्याप्त निवेश के माध्यम से आगमन की गई जानकारी के अवशोषण, अनुकूलन और तदनन्तर विकास के लिए एक सूदृढ़ प्रतिबद्धता होगी जिसमें प्रायोगिकी के आगमनकर्ताओं में योगदान करने की अपेक्षा की जाएगी।

5.3 प्रायोगिकी को विखंडित (अन पैक) करना

किसी आवश्यकता विश्लेषण को पूरा करने के लिए प्रायोगिकी को कई सघटक होने हैं। किसी प्रयोजन के लिए प्रायोगिकी के बल पैकेज को मालिन की क्षमता का विकास करना आवश्यक है, इनमें से कुछ तो आसानी से उपलब्ध हो सकते हैं, अथवा उन्हें स्वस्थी नीति पर तैयार किया जा सकता है और अन्यो को विदेशों से मंगवाये जाने की आवश्यकता हो सकती है। इस प्रकार के अनपेक्षित करने के सिद्धांतों और मार्गदर्शक सिद्धांतों का विकास किया जाएगा।

5.4 प्रायोगिकी का अवशोषण

समस्त राष्ट्रीय क्षमताओं का पूर्णतम उपयोग करते हुए प्रायोगिकी के अवशोषण अनुकूलन और जहां कहीं सम्भव हो उनमें संशोधन करके नई प्रायोगिकी का विकास करने के लिए प्रतिबद्धता होती चाहिए। केवल इस प्रकार से ही आत्म-निर्भरता सुनिश्चित की जा सकती है और प्रायोगिकी निर्माण पद्धति सुदृढ़ता में रखावत की जा सकती है। प्रायोगिकी सुधारकों को अग्रगण्य पर आगमन की गई प्रायोगिकी के अवशोषण को सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त रचनातंत्र का विकास किया जाएगा।

5.5 प्रायोगिकी सूचना

लागत और अन्य आर्थिक पहलुओं सहित संगत प्रायोगिकी सूचना के संग्रह और विश्लेषण की दक्ष प्रणाली की उपलब्धता प्रायोगिकियों के उपयुक्त चयन की एक पूर्व अपेक्षा है। इसके द्वारा प्रायोगिकी के अर्जन में अन्तःकल शक्तों की उपलब्धता प्राप्त करने की संभावना काफी अधिक हो जाएगी। इस प्रकार के एक प्रायोगिकी सूचना आधार की स्थापना की जाएगी।

6. प्रायोगिकी अन्तरण

6.1 विसरण

उन सभी हितवाहक भोगियों के लिए प्रयोग में आ रहें प्रायोगिकी के वितरण के लिए विशेष प्रयासों की आवश्यकता है जो इनका इष्टतम उपयोग कर सकते हैं। प्रायोगिकी वितरण को सरल बनाने के लिए उपयुक्त उपायों का विकास किया जाएगा जिनमें निम्नलिखित उपाय भी शामिल होंगे: क्षीण अन्तरण, बड़े एक्को से सहायक एक्को के लिए प्रायोगिकी सहायता, छोटे एक्को को प्रायोगिकी निवेश और परम्परागत कुशलताओं और क्षमताओं को अपभ्रंज करना।

6.2 अन्तर्राष्ट्रीय प्रतियोगिता की भावना और प्रायोगिकी निर्गत

ऐसे उत्पादों, सेवाओं और प्रायोगिकियों में अन्तर्राष्ट्रीय प्रतियोगिता की भावना को बनाए रखना आवश्यक है जिनकी निर्गत की अधिक संभावनाएं हैं। स्वदेशी प्रायोगिकी के और दम पर आधारित उत्पादों के वितरण के लिए परिस्थितियों में सुधार लाया जाएगा। ऐसे सभी मामलों में यह महत्वपूर्ण है कि उच्चतम अन्तर्राष्ट्रीय मानकों का पालन किया जाए।

6.3 विकासशील देशों के बीच तकनीकी सहयोग

विकासशील देशों के बीच तकनीकी सहयोग में पूर्ण रूप से भाग लेने के लिए संगठित प्रयास किया जाएगा। उन अन्य विकासशील देशों के साथ प्रायोगिकी विकास कार्यक्रमों में भाग लेने के कार्य को प्रोत्साहन दिया जाएगा, जो पारस्परिक राष्ट्रीय विकास में योगदान कर सकते हैं।

6.4 प्रतिरक्षा विधायी क्रैम वर्क

प्रायोगिकी विकास के लिए अत्यधिक निवेशों की अपेक्षा होती है और इनमें अक्सर काफी जोखिम रहता है। स्वदेशी प्रायोगिकी के विकास के सभी मामलों में आवश्यक प्रतिरक्षा प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहन दिया जाएगा। यह सुनिश्चित करने के लिए तंत्र की स्थापना की जाएगी कि प्रायोगिकी के निर्गत में उद्भूत राष्ट्रीय हितों की प्रायोगिकी सम्पत्ति अधिकारों की दृष्टि से पूर्ण रूप से अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिरक्षा होती है।

7. कार्यान्वयन

प्रायोगिकी नीति की सफलता और इस नीति के विभिन्न पहलुओं को किस गति में कार्यान्वित किया जाता है, वह भी बहुत हद तक कुशल मानीटरन, समीक्षा और मार्गदर्शन प्रणाली और इस नीति के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए प्रदान किये जाने वाले प्रोत्साहनों और हतोत्साहनों की योजना पर निर्भर करेगा।

सरकार इस प्रौद्योगिकी नीति के कार्यान्वयन के लिए उच्च शिक्षण (उपकरणों) का विकास करती और सरकार के मंत्रालयों और अभिकरणों और उद्योगों तथा उपक्रमों के लिए विस्तृत मार्गदर्शक सिद्धांतों का निर्धारण करेगी।

कार्यान्वयन की सफलता के लिए एक सजग एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता है, जिसमें, प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, विकास, अभिग्रहण, अवशोषण, उपयोग और विसरण तथा वित्तीय के संबंधित पहलू होंगे जो कि समग्र राष्ट्रीय हितों, प्राथमिकताओं और अत्यधिक चुनौतीपूर्ण प्रौद्योगिकी लक्ष्यों को प्राप्त करने पर आधारित होंगे।

सर्वोपरि, तमाम जनसंख्या, राष्ट्रीय क्षमता में आत्म-विश्वास और गौरव में अनुप्राणित होनी चाहिए।

भारतीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी की हमारी जनता की सर्जनशील क्षमता को उद्घाटित करना चाहिए और अपने स्वयं के भारत के निर्माण में सहायता करती चाहिए।

DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY RESOLUTION

New Delhi, the 14th February, 1983

No. 4/68/83/TU. II.—The Government of India have had under consideration the question of issuing a Technology Policy Statement. Technological developments need clear guidelines, especially as regards the growth of indigenous technology and the acquisition of technology from outside. Accordingly the Technology Policy Statement was announced by the Prime Minister on the occasion of the 70th Session of the Indian Science Congress at Tirupati on 3rd January, 1983.

The Statement is enclosed as Appendix.

S. VARADARAJAN, Secy.

APPENDIX

TECHNOLOGY POLICY STATEMENT

Preamble :

Political freedom must lead to economic independence and the alleviation of the burden of poverty. We have regarded science and technology as the basis of economic progress. As a result of three decades of planning, and the Scientific Policy Resolution of 1958, we now have a strong agricultural and industrial base and a scientific manpower impressive in quality, numbers and range of skills. Given clear-cut objectives and the necessary support, our science has shown its capacity to solve problems.

The frontiers of knowledge are being extended at incredible speed, opening up wholly new areas and introducing new concepts. Technological advances are influencing lifestyles as well as societal expectations.

The use and development of technology must relate to the people's aspirations. Our own immediate needs in India are the attainment of technological self-reliance, a swift and tangible improvement in the conditions of the weakest sections of the population and the speedy development of backward regions. India is known for its diversity. Technology must suit local needs and to make an impact on the lives of ordinary citizens, must give constant thought to even small improvements which could make better and more cost-effective use of existing materials and methods of work. Our development must be based on our own culture and personality. Our future depend on our ability to resist the imposition of technology which is obsolete or unrelated to our specific requirements and of policies which tie us to systems which

solve the purposes of others rather than our own and on our needs in dealing with varied interests in our organizations, governmental, economic, social and even intellectual, which bind us to outmoded systems and institutions.

Technology must be viewed in the broadest sense, covering the agricultural and the services sectors along with the obvious manufacturing sector. The latter stretches over a wide spectrum ranging from village, small-scale and cottage industries (often based on traditional skills) to medium, heavy and sophisticated industries. Our philosophy of a mixed economy involves the operation of the private, public and joint sectors, including those with foreign equity participation.

Our directives must clearly define systems for the choice of technology, taking into account economic, social and cultural factors along with technical considerations, indigenous development and support to technology, and utilization of such technology; acquisition of technology through import and its subsequent absorption, adaptation and upgradation; ensuring competitiveness at international levels in all necessary areas; and establishing links between the various elements concerned with generation of technology, its transformation into economically utilizable form, the sector responsible for production (which is the user of such technology), financial institutions concerned with the resources needed for these activities, and the promotional and regulating arms of the Government.

This Technology Policy Statement is in response to the need for guidelines to cover this wide-ranging and complex set of inter-related areas. Keeping in mind the capital-scarce character of a developing economy it aims at ensuring that our available natural endowments, especially human resources, are optimally utilized for a continuing increase in the well-being of all sections of our people.

We seek technological advancement not for prestige or aggrandisement but to solve our multifarious problems and to be able to safeguard our independence and our unity. Our modernization, far from diminishing the enormous diversity of our regional traditions should help to enrich them and to make the ancient wisdom of our nation more meaningful to our people.

Our task is gigantic and calls for close co-ordination between the different departments of the Central and State Governments and also of those concerned, at all levels, with any sector of economic, scientific or technological activity, and not least, the understanding and involvement of the entire Indian people. We look particularly to young people to bring a scientific attitude of mind to bear on all our problems.

2. Aims and Objectives :

2.1 Aims :

The basic objectives of the Technology Policy will be the development of indigenous technology and efficient absorption and adaptation of imported technology appropriate to national priorities and resources. Its aims are to :

- attain technological competence and self-reliance, to reduce vulnerability, particularly in strategic and critical areas, making the maximum use of indigenous resources;
- provide the maximum gainful and satisfying employment to all strata of society, with emphasis on the employment of women and weaker sections of society;
- ensure maximum development with minimum capital commercially competitive;
- ensure the correct mix between mass production technologies and production by the masses;
- ensure maximum development with minimum capital outlay;

- (f) identify obsolescence of technology in use and arrange for modernization of both equipment and technology;
- (g) develop technologies which are internationally competitive, particularly those with export potential;
- (h) improve production speedily through greater efficiency and fuller utilization of existing capabilities, and enhance the quality and reliability of performance and output;
- (i) reduce demands on energy, particularly energy from non-renewable sources;
- (j) ensure harmony with the environment, preserve the ecological balance and improve the quality of the habitat; and
- (k) recycle waste material and make full utilization of by products.

2.2 Self-Reliance:

In a country of India's size and endowments, self-reliance is inescapable and must be at the very heart of technological development. We must aim at major technological breakthroughs in the shortest possible time for the development of indigenous technology appropriate to national priorities and resources. For this, the role of different agencies will be identified, responsibilities assigned and the necessary linkages established.

2.3 Strengthening the Technology Base:

Research and Development, together with science and technology education and training of a high order, will be accorded pride of place. The base of science and technology consists of trained and skilled manpower at various levels, covering a wide range of disciplines, and an appropriate institutional, legal and fiscal infrastructure. Consolidation of the existing scientific base and selective strengthening of thrust areas in it are essential. Special attention will be given to the promotion and strengthening of the technology base in newly emerging and frontier areas such as information and materials sciences, electronics and bio-technology. Education and training to upgrade skills are also of utmost importance. Basic research and the building of centres of excellence will be encouraged.

Skills and skilled workers will be accorded special recognition. The quality and efficiency of the technology generation and delivery systems will be continuously monitored and upgraded. All of this calls for substantial financial investments and also strengthening of the linkages between various sectors (educational institutions, R & D establishments, industry and governmental machinery).

3. PRIORITIES:

3.1 Need for Perspective Planning:

The time scales involved in the generation of technology are long, even with imported elements. Therefore, relevant technologies in all areas of priority, particularly where large investments are to be made, should be clearly identified well in advance. The cost and time element involved in the import of technology and indigenous development will be given consideration. Components which could be assigned to the various institutions which are capable of developing them or which could be built up for such activities will be identified. Ministries concerned with large investments and production activities in areas such as food, health and energy will be provided with appropriate technical support through suitably structured S & T groups.

3.2 Employment:

Human resources constitute our richest endowment. Conditions will be created for the fullest expression and utilization of scientific talent. Measures will be taken for the identification and diffusion of technologies that can progressively reduce the incidence of poverty and unemployment, and of

regional inequalities. The application of science and technology for the improvement of standards of living of those engaged in traditional activities will be promoted, particularly household technologies. Technologies relevant to the cottage, village and small industries sector will be upgraded. In the decentralized sector labour must be diversified and all steps taken to reduce drudgery. In all sectors, the potential impact on employment will be an important criterion in the choice of technology.

3.3 Energy:

Energy constitutes an expensive and sometimes scarce input. Therefore, the energy requirements both of a direct and indirect nature for each product and each production activity and the associated technology employed will be analysed. Measures will be devised to avoid wastage or non-optimal use of energy. Fiscal measures as necessary will be introduced to ensure these. Research and Development in the energy sector will aim at improving the efficiency of its production, distribution and utilization, as well as improvement of efficiency in processes and equipment.

3.4 Efficiency and Productivity:

Technologies already employed will be evaluated on a continuing basis to realise maximum benefits in terms of increased production and lower costs, specially in the public sector enterprises. Every effort should be made to utilise by-products and wherever possible to recycle waste materials, especially these from urban areas. Programmes to make use of easily available and less costly materials will be supported.

3.5 Environment:

Development should not upset the ecological balance for short as well as long-term considerations. Poorly planned efforts to achieve apparently rapid development, ignoring the long-term effect of many technologies on the environment, have resulted in serious ecological damage. It is, therefore, essential to analyse the environmental impact of the application of each technology. Due regard will be given to the preservation and enhancement of the environment in the choice of technologies. Measures to improve environmental hygiene will be evolved.

3.6 Some Specific Areas

In technology development special emphasis will be focused on food, health, housing, energy and industry. In particular, stress will be laid on:

- agriculture including dry-land farming;
- optimum use of water resources, increased production of pulses and oilseeds;
- provision of drinking water in rural areas, improvement of nutrition, rapid reduction in the incidence of blindness, eradication of the major communicable diseases (such as leprosy and tuberculosis), and population stabilization;
- low-cost housing;
- development and use of renewable non-conventional sources of energy; and
- industrial development.

4. INDIGENOUS TECHNOLOGY

4.1 Importance of Technology Development

Full support will be given to the development of indigenous technology to achieve technological self-reliance and reduce the dependence on foreign inputs, particularly in critical and vulnerable areas and in high value-added items in which the domestic base is strong. Strengthening and diversifying the domestic technology base are necessary to reduce imports and to expand exports for which international competitiveness must be ensured.

4.2 Inventions

The spirit of innovation and invention is the driving force behind all technological change. We must awaken our science and technology to the exciting challenges of our times, provide incentives to encourage inventors and direct their efforts to areas of special importance. The system of rewards and incentives will be strengthened for inventions, innovations and technological breakthroughs and their utilization. The fullest opportunity will be provided to make use of inventions.

4.3 Enhancing Traditional Skills and Capabilities

Traditional skills and capabilities will need to be upgraded and enhanced using knowledge and techniques generated by advances in science and technology. Technologies which will result in low cost production and in products marketable close to the point of manufacture, particularly in the rural sector, will be promoted. Support will be given to technologies which reduce pressure on items in short supply and utilize improved local materials and methods. Government will give preference to products of such technologies in its own purchases. The adoption of technologies that can promote decentralized production will be helped through the support to design, marketing, quality control and other services.

4.4 Ensuring Timely Availability

The time cycle from scientific research to utilization is a long one. Hence the need to initiate action well in advance to identify and ensure timely availability and delivery of new technologies. Encouragement and support (fiscal, commercial and administrative) will be given to the production and user organizations to be associated with and participate in technology development efforts at appropriate stages.

4.5 Upgradation to Prevent Obsolescence

Technology is constantly on the move. The base of indigenous technology should be capable of utilizing world wide advances and adapting them to local needs. The creation and strengthening of institutional structures for keeping track of international developments will receive urgent attention.

A strong central group will be constituted to undertake technology forecast and technology assessment studies and will inter alia draw up programmes of purposeful research. Arrangements will be made to provide high-level scientific advice in major sectors of the economy. Where big investments are involved or a large volume of production is envisaged it will be incumbent on the Ministry or agency concerned to provide a technology forecast covering its requirements over a ten-year or longer period and evolve a strategy for development based on priorities.

4.6 Increasing the Demand for Indigenous Technology

Our country has already invested significant amounts in setting up research and development facilities as well as design consultancy and engineering capabilities. The technological potential interest in this system of interlinked capabilities must be fully utilized and in turn provide fillip for further development from within the system. Incentives will therefore be provided to users of indigenously developed technology and for products and processes resulting from such use.

4.7 Preferential Treatment

In view of the cost of technology development and the time necessary for successful marketing of a new or improved product indigenously developed items are invariably at a disadvantage compared with imported products or those based on imported technologies and brand names. Support must therefore be provided through fiscal and other measures for a limited period in favour of products made through indigenously developed technologies care being taken to ensure quality.

1330 GI 82-2

4.8 Fiscal Incentives

Suitable financial mechanisms will be established to facilitate investment on pilot plants, process demonstration units and prototype development in order to enable rapid commercial exploitation of technologies developed in laboratories. Linkages between scientific and technological institutions and development banks will be strengthened. Gaps in technology will be identified and suitable corrective measures taken with adequate allocation of resources. Fiscal incentives will be provided in particular to promote invention, increase the use of indigenously developed technology, enhance in-house Research and Development in industry and efforts directed to absorb and adapt imported technology.

4.9 Design Engineering

Capabilities in design engineering are essential for the translation of know-how to commercial production. This is particularly important in areas relating to agricultural production, agro industries, metallurgical, chemical and petrochemical process, machine tools, industrial machinery and capital goods as well as for the construction and erection of entire plants. Building up and enhancing these capabilities will have a catalytic beneficial impact on the utilization of indigenous efforts that have resulted in product and process know-how. Existing design engineering capabilities will be strengthened and upgraded and interlinkage established between design engineering organizations, design research institutions and industry. Wherever gaps exist, design engineering capabilities will be developed in the near future.

4.10 Engineering Consultancy

Engineering consultancy is a vital area for cost-effective technological and industrial development. It ensures the appropriate utilization of indigenous materials, plant and machinery. Engineering consultancy provides a solid link between R & D institutions and industry and promotes effective transfer of technology. Capabilities in total systems engineering, process development and project management should be developed with collaborative assistance. Wherever capability exists, utilization is required. Indian consultancy engineering organizations will be promoted. Even where foreign technical collaboration or consultancy is considered unavoidable, association of designated Indian consulting engineering organizations would be preferred. Indigenous engineering consultancy in both private and public sectors will be promoted on a sound professional basis in the context of the overall rational perspective of technological self-reliance.

4.11 In-house R & D

In-house R & D units in industry provide a close and essential interface between efforts within the scientific laboratories and the educational sector as well as production in industry. Appropriate incentives will be given to the setting up of R & D units in industry and for industry including those on a cooperative basis. Enterprises will be encouraged to set up R & D units of a size commensurate with the accomplishment of major technological tasks.

5 TECHNOLOGY ACQUISITION

5.1 Mix of Indigenous and Imported Technology

A policy directed towards technological self-reliance does not imply technological self-sufficiency. The latter must be of national interest. Government policy will be directed towards reducing technological dependence in key areas.

Advantage should be taken of technological developments elsewhere. This can also be achieved through well-defined collaborative arrangements in research and development.

At any given point of time there will be a mix of indigenous and imported technology. However, technology acquisition from outside shall not be at the expense of national interest. Indigenous initiative must receive due recognition and support.

In the acquisition of technology, consideration will be given to the choice and sources of technology, alternative means of acquiring it, its role in meeting a major felt need, selection and relevance of the products, costs, and related conditions. A National Register on Foreign Collaboration will be developed to provide analytical inputs at various stages of technological acquisition.

5.2 Principles of Acquisition and Technology Assessment

Where the need to import technology is established, every effort should be made to ensure that it is of the highest level, consistent with requirements and resources. The technology import will be so planned as to have effective transfer of basic knowledge (know-why) and to facilitate further advancement.

Where the import of technology is contemplated, the level to which technology has been developed, or is in current use within the country, shall be first evaluated. List of technologies that have been adequately developed to the extent that import is unnecessary will be prepared and periodically updated; in such areas no import of technology would normally be permitted; and the onus will be on the seeker of foreign technology, be it industry or a user Ministry, to demonstrate to the satisfaction of the approval authority that import is necessary.

Technology assessment systems will be reviewed. A technology assessment mechanism consisting of competent groups will render advice in all cases of technology import relating to highly sophisticated technology, large investments and national security. Aspects of employment, energy, efficiency and environment will be kept in view.

The basic principles governing the acquisition of technology will be :—

- (a) Import of technology, and foreign investment in this regard, will continue to be permitted only on a selective basis where : need has been established; technology does not exist within the country; the time taken to generate the technology indigenously would delay the achievement of development targets.
- (b) Government may, from time to time, identify and notify such areas of high national priority, in respect of which procedures would be simplified further to ensure timely acquisition of the required technology.
- (c) There shall be a firm commitment for absorption, adaptation and subsequent development of imported know-how through adequate investment in Research and Development to which importers of technology will be expected to contribute.

5.3 Packaging

Technology to fulfil a particular need consists of many components. It is necessary to develop capability to break down the total package of technology required for a purpose into components, some of which may be readily available or could be indigenously developed, and others that will need to be imported. Norms and guidelines for such packaging will be evolved.

5.4 Absorption of Technology

There shall be a commitment to ensure an adequate scale of investment in R&D for the absorption, adaptation and, wherever, possible, improvement on and generation of new technology, making fullest use of overall national capabilities. Only thus can self-reliance be ensured and a technology generation process established firmly. Appropriate mechanisms will be evolved at the stage of technology assessment to ensure the absorption of imported technology.

5.5 Technological Information

The availability of an efficient system of collection and analysis of relevant technological information, including cost and other economic aspects, is a prerequisite for the appropriate choice of technologies. This will considerably enhance the possibility of obtaining favourable terms and conditions in acquisition of technology. Such a technology information base will be established.

6 TECHNOLOGY TRANSFER

6.1 Diffusion

Special efforts need to be made for the diffusion of technology in use to all beneficiaries who can employ them optimally. Appropriate measures shall be evolved to facilitate technology diffusion, including : horizontal transfer; technological support for ancillaries from large units; technology inputs to small units; and introduction of traditional skills and capabilities.

6.2 International Competitiveness and Technology Exports

It is necessary to maintain international competitiveness in product, services and technologies that have export potential. Conditions for the marketing of indigenous technology and of products based on it will be improved. It is important in all such cases to conform to the highest international standards.

6.3 Technical Cooperation among Developing Countries

A concerted effort will be made to participate fully in technical cooperation among developing countries. Encouragement will be provided to technology development programmes with countries which can contribute to mutual benefit.

6.4 Protection : Legislative Framework

Development of technology calls for large investments and often involves considerable risk. Encouragement will be given to obtain necessary protection in all cases of indigenous technology development. A mechanism will be set up to ensure that national interests arising from the generating of technology are fully protected internationally in terms of industrial property rights.

7 Implementation

The success of the Technology Policy and the speed with which the various facets of the policy are implemented will depend to a considerable extent on a system for efficient monitoring, review and guidance and a scheme of incentives and disincentives.

Government will evolve instruments for the implementation of this Technology Policy and spell out in detail guidelines for Ministries and agencies of Government as well as for industries and entrepreneurs.

Success in implementation demands a conscious integrated approach covering technology assessment, development acquisition, absorption, utilization and diffusion, and connected aspects of financing, based on overall national interests, priorities and the attainment of the most challenging technological goals.

Above all, the entire population must be imbued with self-confidence and pride in national capacity.

Indian Science and Technology must unlock the creative potential of our people and help in building the India of our dreams.